

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫЕ ВАКУУМНО-ПЛОТНЫЕ

ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

ОСТ4 Г0.010.042

Редакция 1—75

Издание официальное

1975

УДК 621.791.052.002.612.2 : 666.1.037.5(083.75) Группа Т53

ОТРАСЛЕВОЙ СТАНДАРТ

СОЕДИНЕНИЯ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫЕ ВАКУУМНО-ПЛОТНЫЕ

Типы и основные размеры

ОСТ4 Г0.010.042

Редакция 1—75

Директивным письмом организации от 19 марта 1975 г. № 22-107/6/506 срок действия установлен с 1 января 1976 г. до 1 января ~~1981 г.~~ 1986 г. (2)

Настоящий стандарт устанавливает типы и основные размеры металлостеклянных вакуумно-плотных соединений.

Стандарт обязателен для организаций и предприятий министерства.

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. В стандарте приводятся следующие типы металлостеклянных соединений: глазковый, дисковый, окошечный, плоский.

1.2. Глазковые соединения применяются при изготовлении цоколей реле, оснований корпусов микросхем, гермовводов, металлических ножек электровакуумных приборов, вилок штепсельных разъемов и подобных изделий.

(1) Проверен в 1984 г. Срок действия продлен до 01.01.9[illegible]

Издание официальное Перепечатка воспрещена

1 Зак. 270

Проверен в 1980 г. (2)

1.3. Дисковые соединения применяются при изготовлении многоэлектродных токовых вводов, вилок штепсельных разъемов, узлов электровакуумных приборов, оснований корпусов.

1.4. Окошечные соединения применяются при изготовлении окон резонаторов, высокочастотных фильтров и смотровых окон приборов.

1.5. Плоские соединения применяются при изготовлении оснований металлостеклянных корпусов с прямоугольным сечением выводов.

1.6. Принятая в стандарте терминология приведена в приложении 1.

1.7. Металлостеклянные соединения в зависимости от используемых материалов подразделяются на согласованные и несогласованные (сжатые) спаи.

1.8. Материалы для изготовления металлостеклянных соединений и допускаемые сочетания их приведены в приложениях 2 и 3.

1.9. Область применения и предельные эксплуатационные характеристики металлостеклянных соединений приведены в приложении 4.

√1.10. Технологические процессы изготовления вакуумно-плотных металлостеклянных соединений установлены ОСТ~~4 Г0.054.004~~. (5)
107.460092.002-86

2. ТИПЫ И ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

2.1. Глазковые соединения

2.1.1. Варианты конструкций глазковых соединений представлены на черт. 1 и 2. Размеры конструктивных элементов глазковых соединений выбираются по табл. 1.

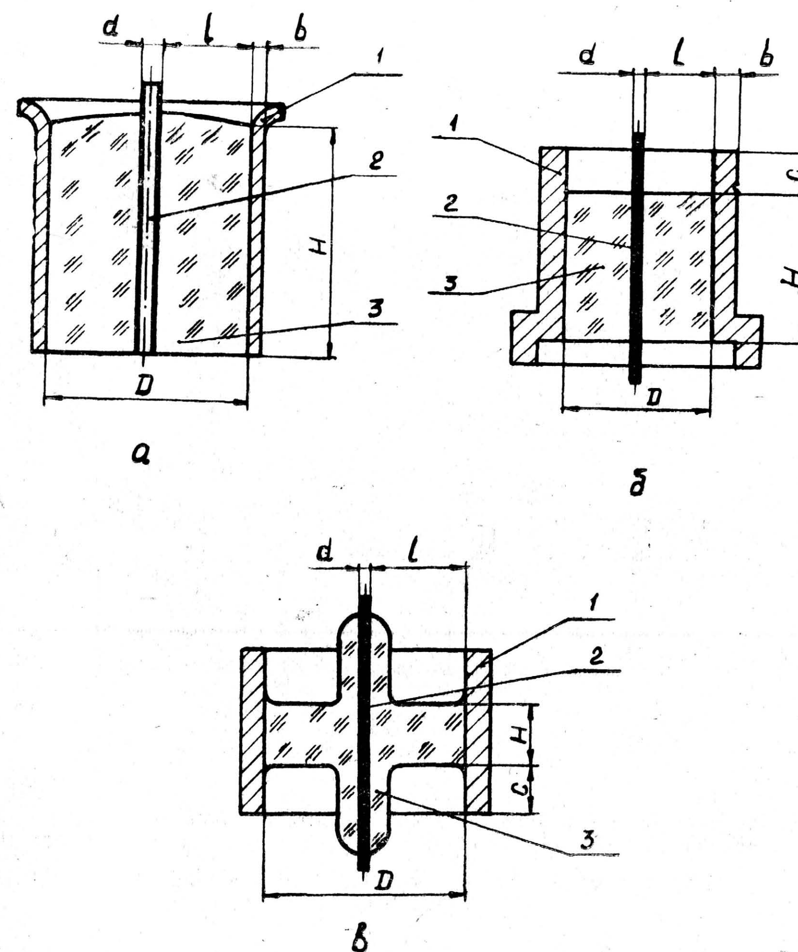
2.1.2 Глазковые соединения могут быть выполнены в виде согласованного и несогласованного спаев.

2.1.3. Глазковое соединение (черт. 1, *в*) может быть выполнено только в виде согласованного спая.

2.1.4. Для конструкции черт. 1, *а* и черт. 2, *а* следует применять тонколистовой металл с формованием глазка методом вытяжки или отбортовки.

2.1.5. Для конструкции черт. 1, *б*, *в* и черт. 2, *б* следует применять массивный металл с формованием глазка методом пробивки или сверления.

Глазковые одновыводные соединения

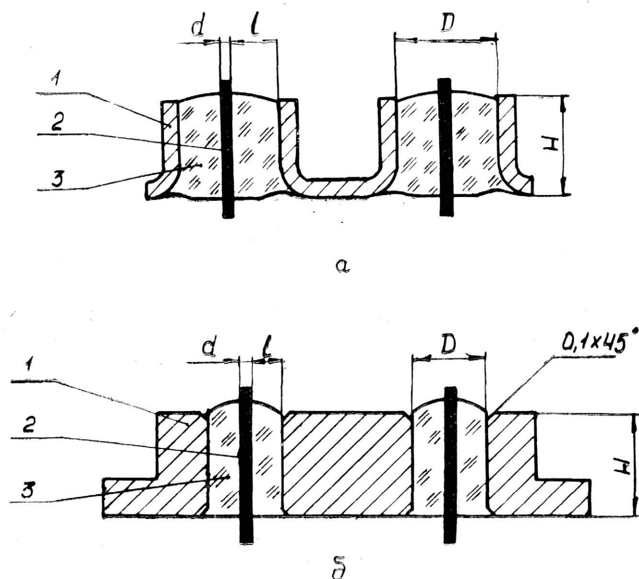


а — конструкция с отбортовкой (или вытяжкой) глазка в тонколистовом металле; *б*, *в* — конструкции с пробивкой (или сверлением) глазка в массивном металле
1 — металлическая обойма; *2* — вывод (стержень или трубка); *3* — стеклянный изолятор

Черт. 1

2.1.6. В глазковом соединении (черт. 2, *б*) в отверстиях обоймы высотой более 2 *мм* рекомендуется делать фаску с двух сторон под углом 45° размером 0,1 *мм*.

Глазковые многовыводные соединения



а — конструкция с отбортовкой глазка в тонколистовом металле; *б* — конструкция с пробивкой или сверлением глазка в массивном металле

1 — металлическая обойма; *2* — вывод (стержень или трубка); *3* — стеклянный изолятор

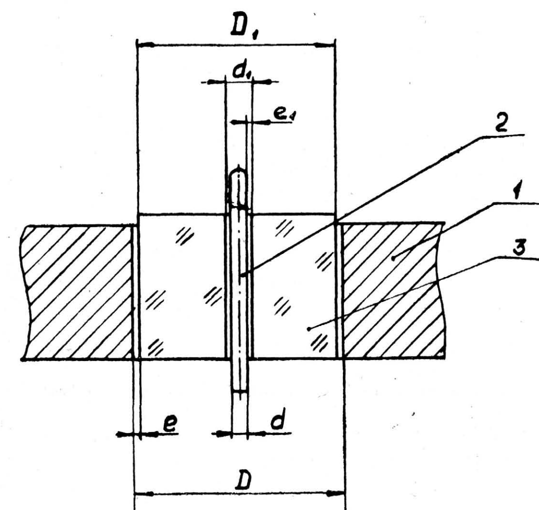
Черт. 2

2.1.7. Для глазковых соединений расстояние *l* между выводом и стенкой металлической обоймы должно быть больше или равно 0,8 от диаметра вывода; при использовании в качестве вывода трубки, допускается расстояние между трубкой и стенкой металлической обоймы равное 0,5 от диаметра трубки.

2.1.8. Допуски на межцентровые расстояния отверстий в металлической обойме и в глазковом многовыводном соединении должны быть взаимосвязаны и определяются требованиями, предъявляемыми к межцентровым расстояниям в готовом изделии. Пример установления допуска на межцентровые расстояния в соединении и обойме приводится в приложении 5.

2.1.9. Размеры конструктивных элементов (обоймы, вывода и изолятора) устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить наличие определенных зазоров между деталями при сборке (черт. 3).

Сборка деталей глазкового соединения



1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор

Черт. 3

2.1.10. Наружный и внутренний диаметры стеклянного изолятора определяются формулами:

$$D_1 = D - 2e; \quad (1)$$

$$d_1 = d + 2e_1, \quad (2)$$

где D_1, d_1 — наружный и внутренний диаметры изолятора;
D, d — диаметры глазка и вывода;
e_1, e — величины зазоров.

Таблица 1

Размеры конструктивных элементов глазковых соединений

мм

Диаметр спая *D*	Протяженность спая по обойме *H*	Диаметр вывода *d*	Расстояние от края обоймы до спая *C*	Толщина стенки обоймы по месту спая *b*, не менее
От 0,8 до 1,5	От ~~0,8~~ 1,2 (4) до 3,0	От 0,3 до 0,5	От 0 до 0,5	0,5
Св. 1,5 » 4,0	» 1,0 » 3,0	» 0,3 » 1,5	То же	0,5
» 4,0 » 10,0	» 2,0 » 10,0	» 1,0 » 3,0	Не менее 0,5	0,6
» 10,0 » 20,0	» 5,0 » 20,0	» 1,5 » 8,0	То же	1,5

Примечания: 1. Диаметр спая соответствует диаметру глазка обоймы.

2. Приведенные в таблице *C* и *b* относятся к несогласованным спаям, для согласованных спаев эти размеры не регламентируются.

3. В указанных пределах величин в несогласованных спаях меньшим значениям диаметра спая соответствуют меньшие значения *C*.

4. Для несогласованных спаев при *C*, равном нулю, не допускается выпуклый мениск стекла.

5. Для глазковых соединений /черт. 2а/ допускается [illegible] размер *H*, равный 0,8 мм (4)

Величины максимально допустимых зазоров между стеклянным изолятором и металлическими деталями выбираются по табл. 2.

Таблица 2

Допустимые величины зазоров между стеклянным изолятором и металлическими деталями

мм

Диаметр глазка *D*	Зазор между глазком и изолятором *e*	Диаметр вывода *d*	Зазор между выводом и отверстием в изоляторе e_1
От 0,8 до 1,5	~~0,03~~ 0,15	От 0,3 до 0,5	~~0,03~~ 0,05
Св. 1,5 » 4,0	~~0,05~~ 0,15 (4)	» 0,5 » 1,5	~~0,05~~ 0,10 (4)
» 4,0 » 10,0	~~0,10~~ 0,20	» 1,5 » 3,0	~~0,10~~ 0,15
» 10,0 » 20,0	0,50	» 3,0 » 8,0	0,20

2.2. Дисковые соединения

2.2.1. Варианты конструкций дисковых соединений приведены на черт. 4 и 5. Размеры конструктивных элементов дисковых соединений выбираются по табл. 3.

2.2.2. Дисковые соединения могут быть выполнены в виде согласованного и несогласованного спаев.

2.2.3. В дисковом соединении (черт. 5) стеклянный изолятор следует располагать симметрично по высоте фланца H_1.

2.2.4. Минимальные расстояния между выводами *m* и между выводом и стенкой *l* обоймы должны быть не менее 0,8 от диаметра вывода.

2.2.5. Размеры конструктивных элементов (обоймы, вывода и изолятора) устанавливаются таким образом, чтобы обеспечить наличие определенных зазоров между деталями при сборке (черт. 6).

2.2.6. Диаметр изолятора и диаметры отверстий в изоляторе под выводы определяются формулами

$$D_3 = D_2 - 2e; \quad (3)$$

$$d_3 = d_2 + 2e_1, \quad (4)$$

где D_3 — диаметр изолятора;
d_3 — диаметр отверстия в изоляторе под вывод;
D_2, d_2 — диаметр отверстия в обойме и диаметр вывода;
e, e_1 — величины зазоров.

Таблица 3

Размеры конструктивных элементов дисковых соединений

мм

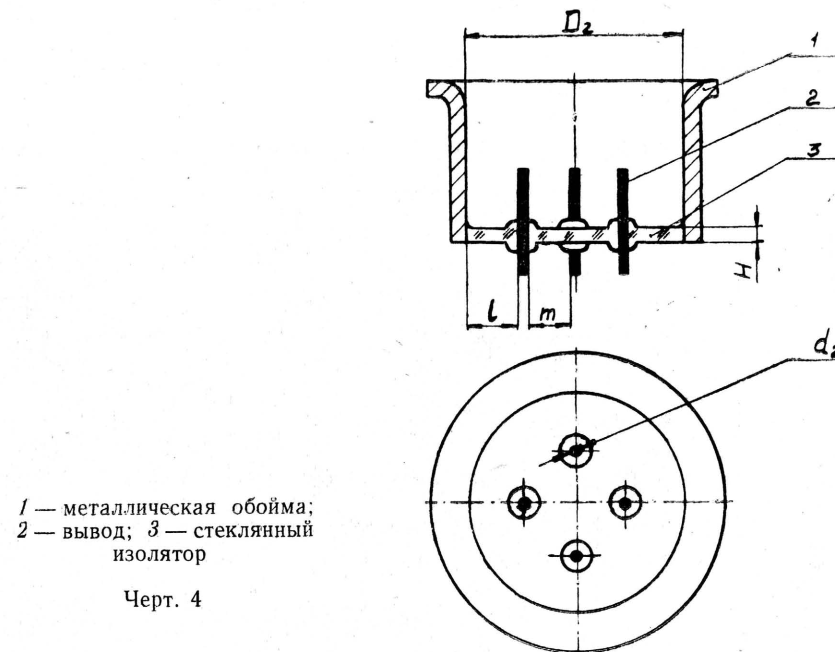
Диаметр спая D	Диаметр вывода d	Протяженность спая по обойме H	Расстояние от края обоймы до спая C	Толщина стенки обоймы по месту спая b, не менее
От 3,0 до 10,0	От 0,2 до 2,5	От 2,5 до 3,0	От 0 до 0,5	0,5
Св. 10,0 » 30,0	» 0,2 » 5,0	» 3,0 » 6,0	Не менее 0,5	1,5
» 30,0 » 60,0	» 1,0 » 10,0	» 5,0 » 10,0	Не менее 1,0	4,5

Примечания: 1. Приведенные в таблице значения C и b относятся к несогласованным спаям, для согласованных спаев эти размеры не регламентируются.

2. В указанных пределах величин в несогласованных спаях меньшим значениям диаметра спая соответствуют меньшие значения C.

3. Для несогласованных спаев при C, равном нулю, не допускается выпуклый мениск стекла.

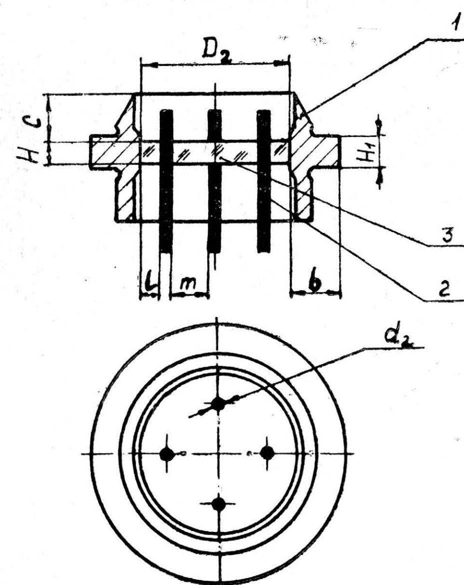
Дисковые соединения. Согласованный спай



1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор

Черт. 4

Дисковые соединения. Несогласованный спай



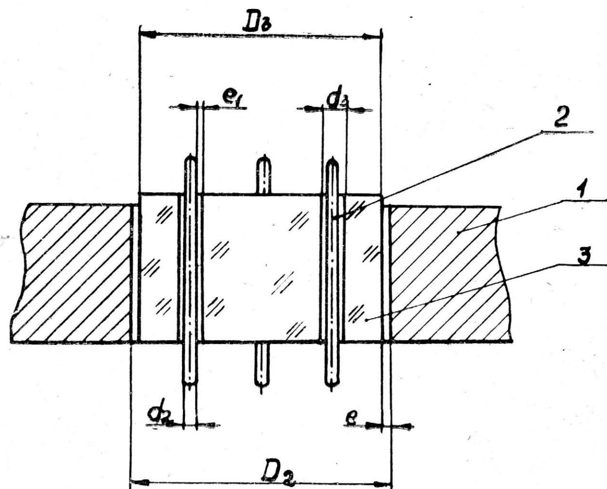
1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор

Черт. 5

Величины максимально допустимых зазоров между стеклянным изолятором и металлическими деталями выбираются по табл. 4.

2.2.7. В дисковых соединениях одновременно могут применяться выводы разных диаметров.

Сборка деталей дискового соединения



1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор

Черт. 6

Таблица 4

Допустимые величины зазоров между стеклянным изолятором и металлическими деталями

мм

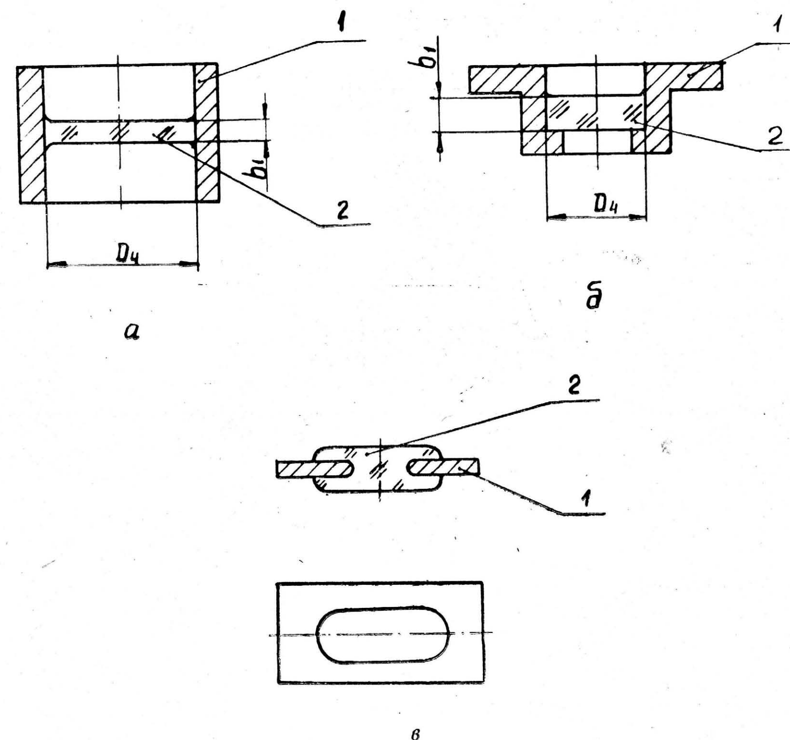
Диаметр отверстия в обойме D_2	Зазор между обоймой и изолятором e	Диаметр вывода d_2	Зазор между выводом и отверстием в изоляторе e_1
От 3,0 до 10,0	0,1	От 0,2 до 2,5	0,05—0,10
» 10,0 » 30,0	0,5	Св. 2,5 » 5,0	0,10—0,20
» 30,0 » 60,0	1,0	» 5,0 » 10,0	0,20—0,50

Примечание. В указанных пределах величин меньшим значениям диаметра вывода d_2 соответствуют меньшие значения величины зазора e_1.

2.3. Окошечные соединения

2.3.1. Варианты конструкций окошечных соединений приведены на черт. 7 и 8. Соединения могут быть выполнены методом непосредственного спаивания стекла с металлом (черт. 7, *а*, *б*, *в*) или

Окошечные соединения стекла с металлом



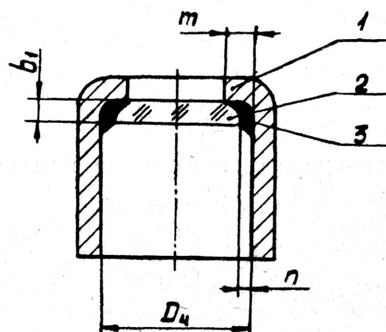
1 — металлическая обойма; *2* — стеклянный диск (пластина)

Черт. 7

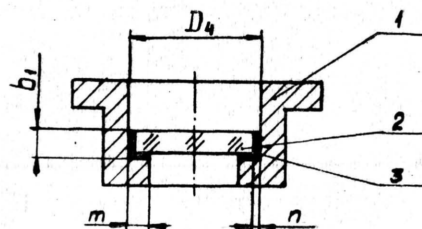
при помощи легкоплавкой эмали (черт. 8, *а*, *б*), последний метод исключает деформацию стекла и используется при изготовлении смотровых окон.

2.3.2. Размеры конструктивных элементов окошечных соединений приведены в табл. 5.

Окошечные соединения стекла с металлом через эмаль



а



б

1 — металлическая обойма; *2* — стеклянный диск (пластина); *3* — эмаль

Черт. 8

Таблица 5

Размеры конструктивных элементов окошечных соединений

мм

Внутренний диаметр металлической обоймы D_4	Толщина впаиваемого стекла b_1	Зазор между обоймой и стеклом n: при непосредственном соединении	Зазор между обоймой и стеклом n: при соединении через эмаль, не менее
От 5,0 до 30,0	От 1,0 до 5,0	От 0,05 до 0,20	0,2
Св. 30,0 » 60,0	» 1,5 » 5,0	» 0,05 » 0,50	0,3
» 60,0 » 150,0	» 1,5 » 10,0	—	0,3

2.3.3. Соединения, показанные на черт. 7, *а*, *б*, могут быть выполнены в виде согласованного и несогласованного спаев, а соединение, показанное на черт. 7, *в*, — только в виде согласованного.

2.3.4. В соединениях, выполненных с помощью легкоплавкой эмали, допускается рассогласование коэффициентов термического расширения (КТР) стекла и обоймы на (20—40) $\cdot 10^{-7}$ *1/град*.

2.3.5. При выборе эмали необходимо, чтобы температура оплавления эмали была ниже температуры размягчения впаиваемого стекла, а величина КТР эмали должна быть равна КТР стекла или находиться в пределах между КТР металла и стекла.

2.3.6. В соединениях, показанных на черт. 8, *а*, *б*, для фиксации стекла относительно металлической обоймы, в последней следует делать ступеньку *m* шириной от 0,5 до 1,5 *мм*.

2.3.7. Для окошечных соединений углы впаиваемой стеклянной пластины должны быть скруглены.

2.4. Плоские соединения

2.4.1. Вариант конструкции соединения приведен на черт. 9. Размеры конструктивных элементов соединения выбираются по табл. 6.

Таблица 6

Размеры конструктивных элементов плоского соединения

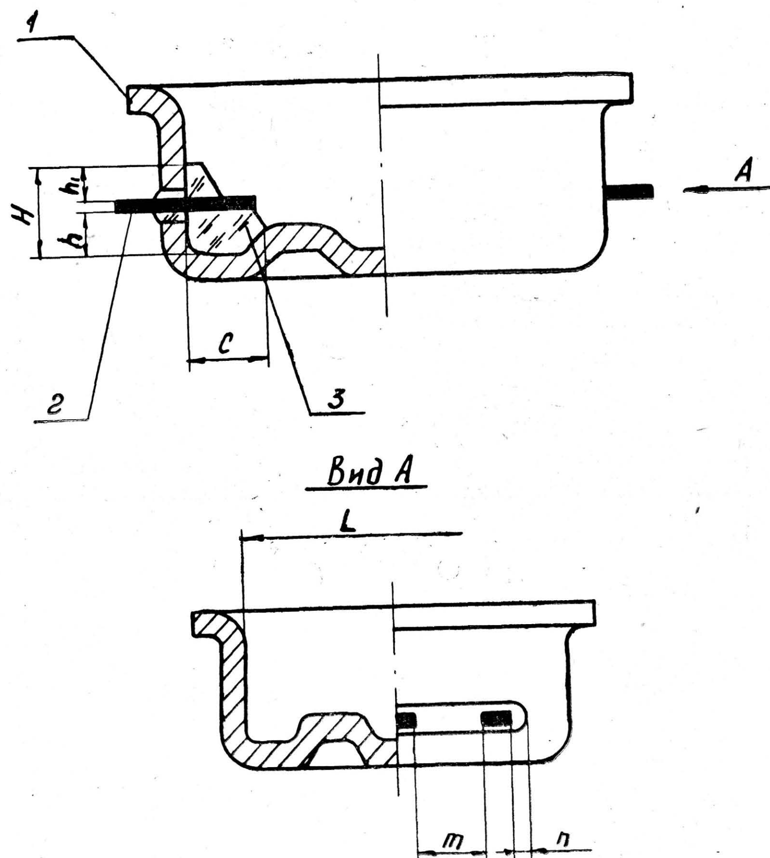
мм

Протяженность спая по длине обоймы L	Ширина изолятора и протяженность спая по ширине обоймы C	Протяженность спая по высоте обоймы H	Высота изоляторов: h	Высота изоляторов: h_1
От 11 до 22	От 1,0 до 2,5	От 2,0 до 2,3	От 1,3 до 1,5	От 1,0 до 1,1

Примечание. Длина изолятора должна быть равна L — 0,2 *мм*.

2.4.2. Плоские соединения могут быть выполнены в виде согласованных спаев.

Плоские соединения



1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор

Черт. 9

2.4.3. В плоских соединениях для удобства сборки следует применять выводы группового использования в виде гребенок или рамок.

2.4.4. Минимальная толщина вывода равна 0,1 *мм*.

2.4.5. Шаговые расстояния в плоском соединении для корпусов интегральных микросхем выбираются по ГОСТ 17467—~~72~~ 79. (3)

2.4.6. В плоском соединении, представленном на черт. 9, расстояния между стенкой обоймы и выводом *n* и между выводами *m* должны быть не менее 0,5 *мм*.

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ КОНСТРУИРОВАНИИ

3.1. Для согласованных спаев материал наружной металлической детали (обоймы) и стекло следует выбирать с КТР, близкими по своим значениям в интервале температур от комнатной до температуры размягчения стекла.

3.2. Для несогласованных (сжатых) спаев материал наружной металлической детали (обоймы) следует выбирать с КТР на $(20—80) \cdot 10^{-7}$ *1/град* больше КТР стекла.

3.3. Для согласованных и несогласованных (сжатых) спаев КТР вывода и стекла должны быть близкими по своим значениям в интервале температур от комнатной до температуры размягчения стекла.

3.4. В несогласованных спаях основным размером является толщина стенки металлической обоймы в зоне спая, которая определяется отношением

$$D_1 \geqslant 1{,}3D, \qquad (5)$$

где D_1 — наружный диаметр обоймы;

D — внутренний диаметр обоймы.

Для получения необходимого напряжения сжатия достаточно увеличить толщину обоймы по месту спая или применить зажимное кольцо, при этом стеклоизолятор следует располагать симметрично по высоте утолщенной части обоймы (черт. 10 *а*, *б*).

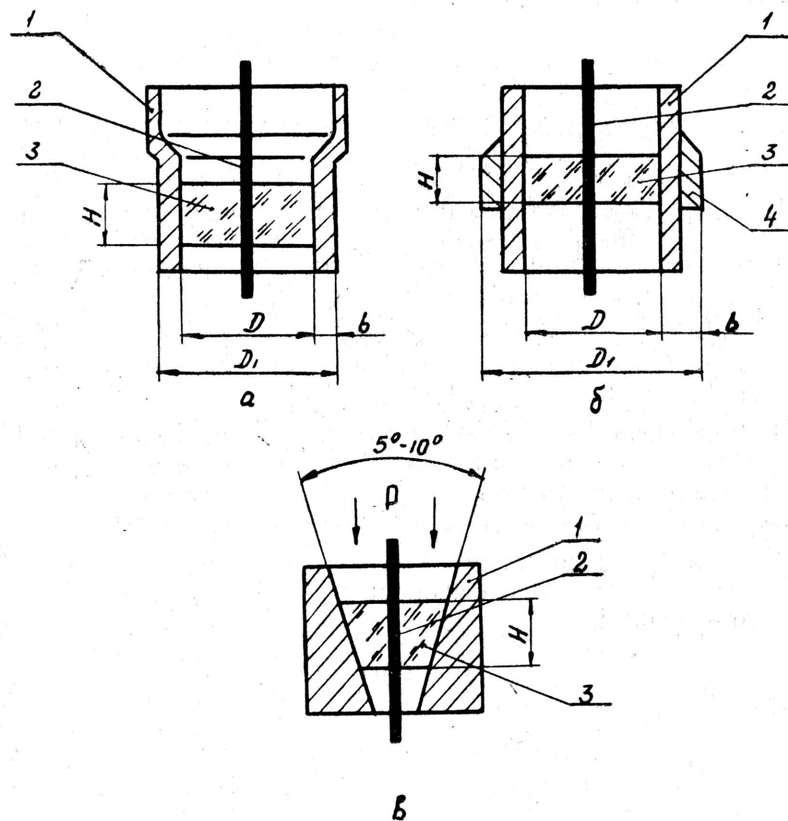
3.5. В несогласованных спаях для предотвращения действия краевого эффекта, который может быть причиной появления трещин в стекле, последнее следует отдалить от края обоймы или заострить край обоймы.

3.6. В соединениях, предназначенных для эксплуатации под давлением, внутреннюю поверхность обоймы следует делать конусной. Угол при вершине конуса должен находиться в пределах от

5 до 10°. Протяженность спая по обойме H рекомендуется не менее 3 *мм* (черт. 10, *в*).

3.7. Шероховатость поверхностей металлических деталей

Конструкции металлостеклянных соединений



а, *б* — простейшие конструкции несогласованного спая; *в* — конструкция спая, работающего под давлением *P*

1 — металлическая обойма; *2* — вывод; *3* — стеклянный изолятор; *4* — зажимное кольцо

Черт. 10

в местах спаивания со стеклом должна быть в пределах ~~5—7-го классов чистоты (ГОСТ 2789—73)~~ числовых значений параметра Ra по ГОСТ 2789-73 от 3,2 до 0,8 мкм (4)

3.8. Кромки деталей, впаиваемые в стекло, не должны иметь заусенец, острых углов. Все углы должны быть скруглены.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ТЕРМИНОЛОГИЯ

Согласованные спаи — соединения, в которых КТР спаиваемых материалов (стекло — металл обоймы) равны или мало отличаются друг от друга.

Несогласованные (сжатые) спаи — соединения, в которых КТР спаиваемых материалов (стекло — металл обоймы) резко отличаются друг от друга в интервале температур от комнатной до температуры размягчения стекла.

Глазковое соединение — соединение, в котором один или несколько выводов впаяны в металлическую обойму через индивидуальный для каждого вывода изолятор.

Дисковое соединение — соединение, в котором несколько выводов впаяны в металлическую обойму через общий стеклянный изолятор (диск).

Окошечное соединение — соединение, в котором в металлическую обойму впаяно стекло в виде диска или пластины.

Плоское соединение — соединение, в котором металлические детали спаяны со стеклом по плоской поверхности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Наименование	ГОСТ или ТУ
Металлы и сплавы	
Молибден марки МРН	ГОСТ 18905—73
Сталь углеродистая качественная конструкционная марок Ст. 10, Ст. 20, Ст. 45	ГОСТ 1050—~~60~~ 74
Сталь сортовая коррозионно-стойкая и жаростойкая марки ~~Х25Т~~ 15Х25Т	ГОСТ 5949—~~61~~ 75
Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные марки 12Х18Н10Т	ГОСТ 5632—72
Сталь электротехническая нелегированная тонколистовая и ленты	ГОСТ 3836—~~73~~ 83
Сплавы прецизионные марок 29НК, 30НКД, 38НКД, 47НД	ГОСТ 10994—~~64~~ 74
Титан марки ВТ1-0	~~ОСТ1 90013-78~~ ~~ОСТ4 Г0.021.000~~ ГОСТ 19807-74
Стекло	
Стекло для электровакуумных приборов марок С38-1, С48-1, С52-1, С72-4, С89-1, С89-8, С90-1, С48-2, С76-4.	~~ННО.027.600~~ ОСТ11. 027.010-75
~~Стекла марок С65-1, С54-1~~	~~ГГ0.027.002 ТУ~~
Стекло оконное ~~листовое~~	ГОСТ 111—~~65~~ 78
Керамика	
Керамика вакуум-плотная ВК94-2	ТУ11-78 аЯ0.027.002
~~Материалы керамические для электровакуумной промышленности марки М-7~~	~~аЯ0.027.002 ТУ~~

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

СОЧЕТАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Материалы для изготовления металлостеклянных соединений должны выбираться на основании технических требований к изделию и физико-механических свойств соединяемых металла и стекла.

Сочетания материалов и максимальная температура нагрева соединений

Материал обоймы	Марка стекла: для согласованного спая	Марка стекла: для несогласованного спая	Материал вывода	Максимальная температура нагрева соединения, °С
Сплав 29НК (ковар)	С48-1 С48-2 С52-1 Композиция состава: 85% С48-2+15% ~~М-7~~ К94-2	—	Сплав 29НК	300
Сплав 30НКД	С38-1	—	Сплав 30НКД	350
Сплав 38НКД	С76-4 ~~С65-1~~ С72-4	—	Сплав 38НКД	300
Сплав 38НКД	—	С48-1 С48-2 С52-1	Сплав 29НК Молибден	300

Продолжение

Материал обоймы	Марка стекла: для согласованного спая	Марка стекла: для несогласованного спая	Материал вывода	Максимальная температура нагрева соединения, °С
Сплав 47НД	С89-1 С89-8 С90-1	—	Сплав 47НД	250
	—	С48-1 С48-2 С52-1	Сплав 29НК Молибден Сплав 38НКД (4)	300
	—	(4) ~~С65-1~~ С72-4 (2) С76-4	Сплав 38НКД	300
Сталь 10 Сталь 20 Сталь 45 Сталь ~~Х25Т~~ 15Х25Т (4) Сталь 12Х18Н10Т Сталь электротехническая	—	С48-1 С48-2 С52-1	Сплав 29НК Молибден Сплав 38НКД (4)	300
	—	(4) ~~С65-1~~ С72-4 С76-4	Сплав 38НКД	300
	—	С89-1 С89-8 С90-1	Сплав 47НД	250
Титан ВТ1-0	—	С48-1 ~~С65-1~~ (4) ~~С54-1~~ С52-1	Сплав 38НКД Молибден (2) Сплав 29НК	300 ~~500~~ 300 (5)
Сталь электротехническая	—	Оконное стекло Эмаль	—	125

Примечания. 1. Состав и свойства эмали приведены в приложении 6.
2. Допускается применение других эмалей, не приведенных в приложении, при условии выполнения требований пп. 2.3.4, 2.3.5 настоящего стандарта.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ПРЕДЕЛЬНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЕТАЛЛОСТЕКЛЯННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Тип соединения	Область применения соединения	Эксплуатационные характеристики: Допустимая степень натекания, *л·мкм/с*	Сопротивление изоляции в нормальных условиях, *Ом*, не менее	Циклическое воздействие температур, °С: Верхнее значение	Нижнее значение	Примечания
Глазковые	Цоколи реле	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9	+150	—60	Используются преимущественно в согласованных спаях
	Основания корпусов для микросхем	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9	+125	—60	
	Гермовводы различного назначения	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9 (при 500° С более $5 \cdot 10^8$)	+280 +500	—60 +20	Используются преимущественно в сжатых спаях
Дисковые	Вилки ШР	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9	+280	—60	То же
	Гермовводы различного назначения	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9	+280	—60	
Окошечные	Смотровые окна приборов	$1 \cdot 10^{-6}$	—	+ 80	—60	» »
	Окна резонаторов и ВЧ-фильтров	$1 \cdot 10^{-4}$	—	+ 80	—60	Используются преимущественно в согласованных спаях
Плоские	Основания корпусов для микросхем	$1 \cdot 10^{-7}$	10^9	+125	—60	То же

Примечание. Конкретные требования на каждый вид изделия устанавливаются техническими условиями.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ПРИМЕР УСТАНОВЛЕНИЯ ДОПУСКА НА МЕЖЦЕНТРОВЫЕ РАССТОЯНИЯ В ГЛАЗКОВОМ МНОГОВЫВОДНОМ СОЕДИНЕНИИ

Допуск на межцентровое расстояние между выводами в глазковом многовыводном соединении	Допуск на межцентровое расстояние в отверстиях металлической обоймы
(±0,05)	(±0,02)
±0,10	±0,05
±0,20	±0,10

Примечание. Допуски, заключенные в скобки, рекомендуется выбирать при конструировании малогабаритных изделий.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

СОСТАВ И СВОЙСТВА ЭМАЛИ

Состав эмали

85% PbO, 7,5% B_2O_3, 7,5% SiO_2

Состав шихты на 1 *кг* эмали, *кг*:

Сурик свинцовый, ГОСТ 19151—73 0,872

Кислота борная, ГОСТ 18704—~~73~~ 78 (2) 0,134

Песок кварцевый, ГОСТ 7031—~~54~~ 75 0,075

Свойства эмали

Коэффициент расширения эмали, *1/град* . . . $(85 \div 90) \cdot 10^{-7}$

Температура оплавления эмали, °С . . . . 475±5

Варка эмали по ОСТ~~4 Г0.054.004~~ 107.460092.002-86

(5)

Стр.

СОДЕРЖАНИЕ

Приложения